

DESKRIPSI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN KELAS IX IPA SMA

Agus Arianto, Rachmat Sahputra, Rody Putra Sartika

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan

Email: aagyus@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas IX IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. Bentuk penelitian adalah deskriptif dengan metode studi kasus yang melibatkan 54 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar berbentuk esai dan pedoman wawancara. Hasil analisis data menunjukkan sebagian besar siswa memiliki pemahaman konsep dalam menentukan; (1) massa garam yang terlarut sebesar 48,15% dengan kategori cukup; (2) Ksp suatu larutan sebesar 46,29% dengan kategori cukup; (3) kelarutan dalam ion senama sebesar 81,48% dengan kategori kurang; (4) pH dalam ion senama sebesar 55,56% dengan kategori kurang; dan (5) terbentuknya endapan sebesar 61,11% dengan kategori cukup. Pemahaman konsep siswa rata-rata sebesar 46,1 dengan kategori cukup.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Kelarutan, Hasil Kali Kelarutan.

Abstract: The purpose of the research was to describe the student's understanding concept in solubility and solubility product of grade IX IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. The form of the research was descriptive and the method of this research was case study that involved 54 students. The instrument used were a test of learning outcome in the form of essay and interview guide. The result showed most students had an understanding of the concept in determining; (1) the mass of dissolved salts was 48.15% with category: enough; (2) a Ksp solution was 46.29% with category: enough; (3) solubility in common ion was 81.48% with category: less; (4) pH in common ion was 55.56% with category: less; and (5) the forming of precipate was 61.11% with category: enough. The student's understanding concept in average was 46.1 with category: enough.

Keywords: Concept, solubility, solubility product.

Manusia yang berkualitas bergantung pada kualitas pendidikan yang menentukan keunggulan dan kemajuan suatu bangsa, sehingga peran pendidikan sangat penting dalam menciptakan manusia yang berkualitas, yaitu manusia yang cerdas, terampil, bermoral, demokratis, dan memiliki kemampuan berkompetensi (Wiyarsi dan Partana, 2007).

Peningkatan kualitas pendidikan sangat penting untuk setiap elemen dalam pendidikan termasuk guru dan siswa. Guru memiliki posisi yang sangat penting dalam mengembangkan potensi yang dimiliki siswa, sehingga metode guru dalam mengajar juga harus diperhatikan. Menurut Sadia dalam Ahmad (2012) metode ceramah merupakan metode yang dominan (70%) digunakan guru, sedangkan tingkat dominasi guru dalam interaksi belajar mengajar juga tinggi yaitu 67%, sehingga para siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Kecenderungan siswa menerima informasi dari guru tanpa mengonstruksi pengetahuannya sendiri, menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengonstruksi konsep yang didapat dari guru. Kesulitan ini akan membawa dampak yang kurang baik bagi pemahaman siswa akan konsep-konsep kimia, khususnya dalam memecahkan soal-soal materi yang diberikan, karena tujuan dari pengajaran kimia adalah agar siswa menguasai konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya. Pada pembelajaran kimia, siswa tidak hanya dituntut paham mengenai konsep-konsep kimia, akan tetapi siswa juga harus bisa mengonstruksi konsep yang dipahaminya untuk memecahkan suatu masalah kimia. Menurut Anderson dan Krathwohl (2010) siswa dikatakan paham konsep yaitu dapat mengonstruksi pengetahuan yang diperoleh untuk memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dalam memecahkan suatu masalah. Pemahaman konsep siswa secara umum dilihat dari hasil rata-rata ulangan harian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Persentase Ketuntasan Siswa Semester Genap Kelas XI IPA SMAN 1
Sungai Ambawang Tahun Ajaran 2013/2014.

Materi	Ketuntasan (%)		Rata-rata(%)
	XI IPA 1	XI IPA 2	
Asam-Basa	89,7	78,6	84,1
Larutan Penyangga	51,7	85,7	68,7
Hidrolisis Garam	51,7	93	72,4
Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan	48,3	60,7	54,5
Koloid	100	100	100

Sumber: Guru Kimia SMAN 1 Sungai Ambawang Tahun Ajaran 2013/2014

Berdasarkan Tabel 1 Rata-rata ulangan harian pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan memiliki ketuntasan yang paling rendah. Materi kimia yang sebagian besar bersifat abstrak ini menyebabkan siswa kebanyakan sulit memahami konsepnya, sehingga hanya sedikit siswa yang mampu memahami konsep dengan baik. Hasil penelitian Maharani, Prayitno, dan Yahmin (2013) menyatakan bahwa pemahaman siswa pada konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan tergolong rendah. Penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi ini, perlu diselidiki sebelum dicari solusi untuk mengatasinya.

Kesalahan konsep siswa dapat diketahui dengan mengetahui bagaimana konsep siswa itu terbentuk, salah satunya dengan memberikan evaluasi (Suparno, 2005). Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 27 Januari 2015, guru belum pernah menganalisis letak kesalahan konsep siswa. Guru juga belum pernah memberikan remedial kepada siswa yang bersangkutan, tetapi hanya memberikan tugas biasa. Selain itu, banyaknya isi materi yang disampaikan yang salah satunya materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan salah satu materi yang banyak memuat konsep-konsep bersifat abstrak dan berurutan, sehingga perlu dideskripsikan pemahaman konsep siswa pada materi ini, agar dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi guru dan sekolah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil penelitian Magfirah (2011) mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan menunjukkan bahwa: (1) siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami kelarutan (50%), (2) siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami hasil kali kelarutan (38%), (3) siswa yang mengalami kesulitan dalam meramalkan pengendapan suatu zat (66%), (4) siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pengaruh ion senama serta pH terhadap kelarutan suatu zat (47%). Berdasarkan penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian terkait dengan mendeskripsikan pemahaman konsep siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang.

METODE

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode studi kasus. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang tahun ajaran 2014/2015 yang telah mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang berjumlah 54 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes tertulis berbentuk esai dan teknik komunikasi langsung berupa wawancara. Instrumen penelitian divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Kimia FKIP Untan dan satu orang guru kimia SMA Negeri 1 Sungai Ambawang, diperoleh koefisien validitas sebesar 1 dengan kriteria sangat tinggi. Berdasarkan hasil ujicoba soal diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,4 dengan kriteria sedang. Wawancara dilakukan terhadap siswa yang masuk dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah yang masing-masing sebanyak 3 orang.

Analisis pemahaman konsep siswa didasarkan pada data yang telah dikumpulkan. Langkah-langkah dalam melakukan analisis data, sebagai berikut:

1. Tes Pemahaman Konsep

- a. Memberi skor pada setiap indikator hasil tes sesuai dengan rubrik yang telah dibuat.

- b. Menghitung nilai siswa setiap indikator sesuai dengan pendapat purwanto (2010) dengan rumus sebagai berikut: $NP = \frac{R}{SM} \times 100$, dengan NP = Nilai yang dicari, R= Skor siswa setiap indikator, dan M = Skor maksimum setiap indikator.
- c. Menafsirkan nilai pemahaman konsep siswa berdasarkan skala kategori kemampuan (Arikunto, 2009).

Tabel 2
Tafsiran Nilai Pemahaman Konsep

Nilai	Kategori Kemampuan	Kualitatif
100	Sangat Baik	Utuh/lengkap
70-99	Baik	Belum lengkap
10-69	Cukup	Belum lengkap (Sederhana)
0-9	Kurang	Salah total/berbeda

- d. Menghitung persentase siswa yang masuk dalam kategori kemampuan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa kategori}}{\text{Total Siswa}} \times 100\%$$

2. Wawancara

Hasil wawancara yang diperoleh ditranskripsikan dalam bentuk tulisan sebagai data tambahan dalam membahas hasil temuan penelitian.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap akhir. Tahap persiapan: (1) Melakukan analisis masalah di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang; (2) Melakukan analisis kajian pustaka (studi literatur) yang relevan; (3) Perumusan masalah penelitian yang didapat dari hasil analisis masalah dan studi literatur; (4) Penyusunan instrumen penelitian; (5) Melakukan validitas instrumen penelitian kepada satu orang dosen pendidikan kimia dan satu orang guru kimia; (6) Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi; (7) Melakukan uji coba instrumen penelitian yang telah divalidasi; dan (8) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian untuk mengetahui tingkat reliabilitas.

Tahap pelaksanaan: (1) Melaksanakan penelitian, yaitu memberikan soal tes pemahaman konsep kepada siswa yang menjadi subjek penelitian; dan (2) Mengumpulkan data, yaitu lembar jawaban siswa setelah mengerjakan soal tes pemahaman konsep. Tahap akhir: (1) Menganalisis data hasil penelitian; (2) Melakukan wawancara; (3) Mendeskripsikan hasil analisis data dan wawancara ke dalam pembahasan; dan (4) Menyimpulkan sebagai jawaban dari pertanyaan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. Pemahaman konsep siswa dalam memahami materi ini dianalisis berdasarkan jawaban siswa dalam menjawab soal tes yang diberikan. Soal tes yang diberikan berjumlah lima butir. Setiap indikator soal setelah dianalisis dikategorikan sesuai dengan persentase pemahaman konsep siswa yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang.

Secara umum pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari ketuntasannya. Siswa dikatakan tuntas, jika nilai siswa pada semua indikator soal tes mencapai ≥ 72 . Nilai 72 ini merupakan patokan dalam menentukan ketuntasan proses belajar mengajar siswa yang ditetapkan dari sekolah. Hasil analisis data didapatkan hanya lima siswa saja yang memiliki nilai ≥ 72 . Persentase siswa yang tuntas dalam menjawab soal ini adalah 9,26%, sedangkan persentase siswa yang tidak tuntas adalah 90,74%, artinya sebagian besar siswa belum memahami konsep secara utuh. Penjelasan lebih rinci mengenai pemahaman konsep siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan untuk setiap indikator sebagai berikut.

1. Menentukan massa garam yang terlarut dalam larutan jenuh.

Pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal ini dapat dilihat pada Diagram 1.

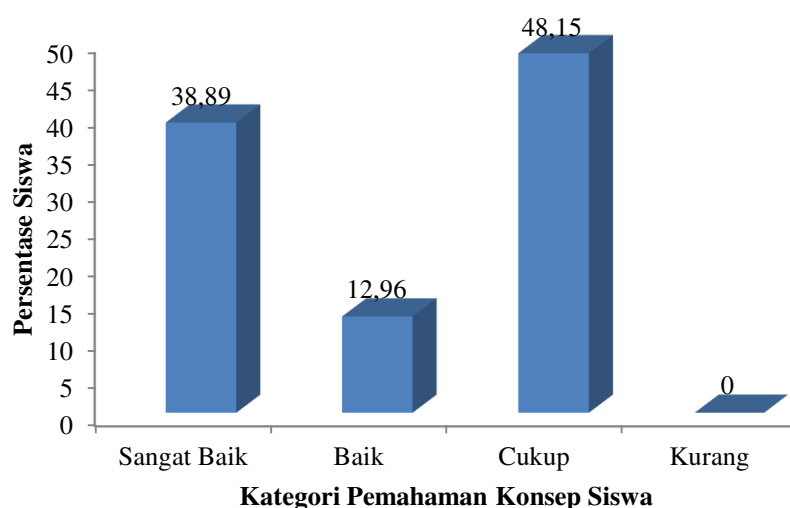


Diagram 1 Pemahaman Konsep Siswa Soal 1

Berdasarkan Diagram 1, pemahaman konsep siswa kategori sangat baik dengan jumlah siswa sebesar 38,89%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 100, artinya siswa sudah menguasai konsep secara utuh. Siswa dikatakan menguasai konsep secara utuh, yaitu mampu memahami hubungan antarkonsep dan konsep prasyarat dengan baik, pada soal ini seperti konsep mol, persamaan reaksi dan kesetimbangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, mereka dapat mengerjakan soal dengan benar, karena menurut mereka konsep soal ini sudah pernah diajarkan oleh guru, hal ini terbukti ketika siswa diuji untuk mengerjakan soal ini kembali, siswa dapat menjawab dengan tepat.

Pemahaman konsep siswa kategori baik dengan jumlah siswa sebesar 12,96% adalah siswa yang mendapat nilai 80, artinya siswa belum menguasai konsep prasyarat pada soal ini dengan utuh seperti konsep mol, karena masih salah dalam menentukan massa CaCO_3 terlarut. Kesalahan siswa juga disebabkan, karena tidak teliti dalam melakukan perhitungan dan mengkonversi satuan. Hasil wawancara diperoleh siswa lupa dengan rumus untuk mencari massa CaCO_3 yang terlarut. Siswa juga mengatakan waktu yang tersedia tidak cukup untuk menyelesaikan. Siswa ketika diarahkan dapat mengerjakan soal ini dengan benar, artinya siswa sebenarnya sudah memiliki konsep ini hanya saja belum terbiasa dengan soal seperti ini, sehingga masih salah dalam menjawab soal saat penelitian.

Pemahaman konsep siswa kategori cukup dengan jumlah siswa sebesar 48,15% adalah siswa yang mendapat nilai 60 dan 40, artinya konsep yang dikuasai siswa masih rendah yaitu di bawah konsep siswa dengan kategori baik. Kesalahan siswa adalah mengkonversikan nilai kelarutan untuk menentukan nilai mol, seperti salah dalam menghitung nilai mol dan tidak menjawab bagian menentukan nilai mol. Hasil wawancara diperoleh siswa mengatakan belum menguasai konsep ini dengan baik. Siswa juga mengatakan belum pernah diberikan guru soal seperti ini. Soal yang diberikan guru yaitu menentukan kelarutan saja, padahal konsep prasyarat mol sudah siswa dapatkan pada materi-materi sebelumnya. Siswa ketika diarahkan masih kesulitan menghubungkan nilai kelarutan untuk mencari nilai mol, karena siswa belum tahu kalau pada materi ini makna kelarutan dan molaritas adalah sama, hal ini menunjukkan ketidakbiasaan siswa dalam mengerjakan soal juga menjadi penyebab siswa sulit dalam menjawab soal. Siswa yang mendapat nilai 40 ketika dites hanya bisa menuliskan rumus kelarutan $[K_{sp}]$, tetapi salah dalam menghitung nilai $[s]$, seperti lupa mengakarkan nilai $[s^2]$. Siswa mengatakan rumus K_{sp} ini sudah pernah guru contohkan, sehingga siswa bisa menuliskan rumus K_{sp} ini. Siswa belum menguasai konsep prasyarat kesetimbangan dengan baik. Penguasaan konsep kesetimbangan dan mol yang lemah menyebabkan siswa sulit memahami konsep kelarutan ini.

2. Menentukan Ksp dari suatu larutan yang diketahui pH-nya.

Pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal ini dapat dilihat pada Diagram 2.

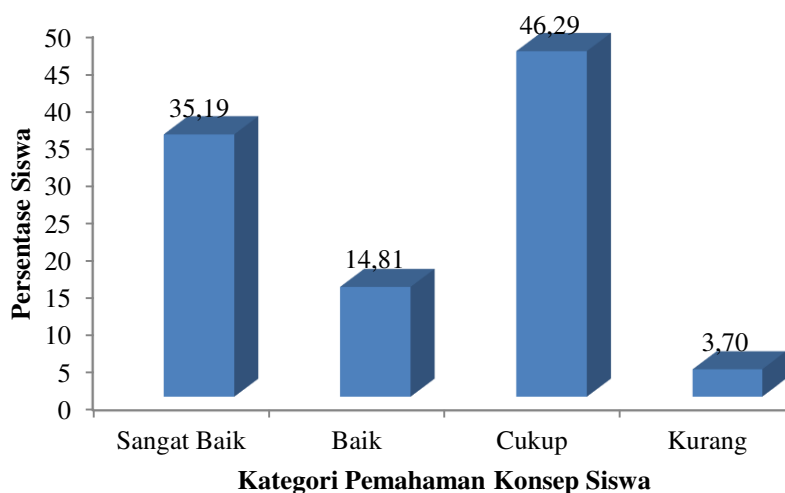


Diagram 2 Pemahaman Konsep Siswa Soal 2

Berdasarkan Diagram 2, pemahaman konsep siswa kategori sangat baik dengan jumlah siswa sebesar 35,19%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 100, artinya siswa sudah menguasai konsep secara utuh. Berdasarkan hasil wawancara, mereka dapat menjawab soal dengan benar, karena soal yang diberikan tidak jauh berbeda dari yang guru berikan, ini menunjukkan siswa sudah menguasai konsep secara utuh, sehingga dapat memahami keterkaitan antarkonsep pH dengan perbandingan koefisien serta kesetimbangan.

Pemahaman konsep siswa kategori baik dengan jumlah siswa sebesar 14,81%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 80, artinya siswa belum menguasai konsep secara utuh, karena masih salah dalam menghitung nilai Ksp. Kesalahan siswa dalam menjawab soal yaitu memahami rumus Ksp seperti tidak mengalikan pangkat pada $[\text{OH}^-]$ dan menghitung nilai Ksp $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan kurang teliti, karena terburu-buru mengejar waktu sementara soal yang lain masih banyak yang belum terisi. Siswa juga mengatakan kurang persiapan sebelum tes. Hasil penelitian Tania Alkadrie (2013) menyatakan, penyebab siswa mengalami kesalahan dalam menjawab soal selain tidak memahami konsep juga, karena kurang teliti dalam menjawab soal. Siswa ketika diarahkan dapat mengerjakan soal dengan benar, artinya siswa masih perlu bimbingan agar konsep yang dikuasai utuh.

Pemahaman konsep siswa kategori cukup dengan jumlah siswa sebesar 46,29%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 60 dan 40, artinya masih banyak konsep yang belum dikuasai oleh siswa. Kesalahan siswa yang mendapat nilai 60 yaitu menentukan rumus Ksp $\text{Pb}(\text{OH})_2$, seperti tidak mengkuadratkan pangkat $[\text{OH}^-]$; tidak menuliskan rumus ksp; dan kurang paham dengan muatan ion, ini menunjukkan bahwa siswa belum menguasai konsep prasyarat kesetimbangan dengan baik. Siswa yang mendapat nilai 40, salah dalam menentukan nilai $[\text{Pb}^{2+}]$ dengan menggunakan konsep perbandingan koefisien, ini menunjukkan bahwa siswa belum menguasai konsep prasyarat kesetimbangan dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan bahwa soal sulit dikerjakan karena tidak paham dengan konsepnya. Siswa yang mendapat nilai 60 ketika diarahkan masih salah dalam menentukan rumus Ksp yaitu lupa dalam mengkuadratkan $[\text{OH}^-]$. Siswa mengatakan senyawa $\text{Pb}(\text{OH})_2$ belum pernah dicontohkan guru dalam latihan, berbeda dengan senyawa CaCO_3 sudah pernah dicontohkan guru. Siswa yang mendapat nilai 40, ketika diarahkan, kesulitan dalam membuat reaksi ionisasi dari $\text{Pb}(\text{OH})_2$ dan menghitung nilai $[\text{Pb}^{2+}]$. Ini menunjukkan bahwa siswa masih belum paham membedakan muatan-muatan ion.

Pemahaman konsep siswa kategori kurang dengan jumlah siswa sebesar 3,70%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 0, artinya penguasaan konsep siswa masih sangat lemah bahkan sudah lupa konsep. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan tidak ada belajar karena harus latihan untuk persiapan lomba. Siswa juga mengatakan kesulitan menjawab soal, karena masih banyak konsep yang belum dipahami. Ini terbukti ketika disuruh mengerjakan ulang siswa tidak bisa menjawabnya. Siswa masih bingung memulainya dari mana. Siswa juga masih kesulitan memahami konsep pH, persamaan reaksi, dan kesetimbangan. siswa masih kesulitan membedakan muatan ion positif dan negatif, sehingga salah dalam menentukan reaksi ionisasinya, akibatnya salah juga dalam menentukan rumus Kspnya. Namun, siswa sedikit demi sedikit dapat memahami konsep ini, artinya perlu waktu yang lebih panjang dari siswa kategori lain untuk mengarahkan siswa ini.

3. Menentukan kelarutan dalam ion senama.

Pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal ini dapat dilihat pada Diagram 3.

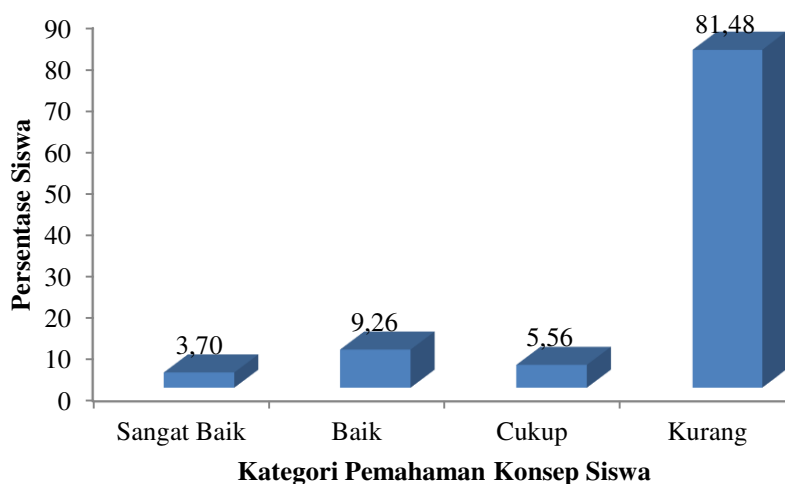


Diagram 3 Pemahaman Konsep Siswa Soal 3

Berdasarkan Diagram 3, pemahaman konsep siswa kategori sangat baik dengan jumlah siswa sebesar 3,70%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 100, artinya siswa sudah menguasai konsep secara utuh. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan soal ini cukup mudah, karena sudah paham dengan konsep yang dijelaskan oleh guru. siswa ketika dites dapat mengerjakan soal ini dengan tepat, ini menunjukkan bahwa siswa sudah menguasai konsep ion senama ini dengan baik.

Pemahaman konsep siswa kategori baik dengan jumlah siswa sebesar 9, 26%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 75, artinya bahwa siswa belum menguasai konsep ini secara utuh, karena masih salah dalam menghitung nilai kelarutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dalam ion senama, seperti tidak mengalikan pangkat, tidak menggunakan nilai ion $[\text{Ba}^{2+}]$ dari BaCl_2 . Hasil wawancara didapatkan bahwa siswa masih bingung membedakan Ksp dalam ion senama dengan larutan murni. Siswa setelah dijelaskan oleh peneliti, dapat mengerjakan soal dengan benar.

Pemahaman konsep siswa kategori cukup dengan jumlah siswa sebesar 5,56%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 50 dan 25. Kesalahan siswa yang mendapat nilai 5,56, yaitu tidak menuliskan rumus Ksp dan tidak mengkuadratkan ion $[\text{OH}^-]$ pada rumus Ksp, ini menunjukkan siswa belum memahami konsep kesetimbangan dengan baik. Kesalahan siswa yang mendapat nilai 25,

yaitu tidak menuliskan persamaan reaksi dari Ba(OH)_2 dan tidak menuliskan simbol (s) pada persamaan reaksinya, ini menunjukkan siswa belum memahami konsep persamaan reaksi dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan kesulitan menjawab soal, karena siswa tidak paham dengan konsep ion senama. Siswa yang mendapat nilai 25, ketika diarahkan masih kesulitan menentukan persamaan reaksi ion Ba(OH)_2 , karena tidak hafal dengan muatan-muatan ion, sehingga rumus Ksp dari Ba(OH)_2 yang dibuat juga salah. Siswa yang mendapat nilai 50 ketika diarahkan dapat menuliskan rumus Ksp dengan benar. Namun, ketika disuruh menghitung kelarutan Ba(OH)_2 dalam larutan BaCl_2 siswa kebingungan. Siswa menghitungnya dengan menggunakan rumus Ksp dalam larutan atau murni. Namun, setelah dijelaskan, sedikit demi sedikit dapat memahami cara menyelesaikan kelarutan dalam air murni dan ion senama.

Pemahaman konsep siswa kategori kurang dengan jumlah siswa sebesar 81,48%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 0, artinya konsep yang dimiliki siswa bisa berbeda dari ahli atau ada faktor lain, seperti siswa sudah lupa akan konsepnya atau siswa bingung memulainya dari mana, atau tidak cukup waktu untuk menjawab, sehingga soal ini tidak terjawab. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, ada siswa yang mengatakan kurang waktu untuk mengerjakannya, ada yang mengatakan kurang paham dengan konsepnya dan ada yang mengatakan tidak paham sama sekali.

Siswa yang mengatakan kurang waktu untuk mengerjakan ketika disuruh mengerjakannya dia dapat menjawab soal dengan benar, ini menunjukkan bahwa tidak terjawabnya soal belum tentu siswa tidak paham konsep, akan tetapi bisa disebabkan proses berpikir siswa yang berbeda-beda, sehingga memerlukan lama waktu yang berbeda juga. Siswa yang kurang paham konsep, ketika diarahkan juga dapat menjawab soal dengan benar, hanya saja perlu dibimbing dengan sabar. Siswa ini sebenarnya sudah memahami konsepnya hanya saja bingung untuk memulainya dari mana dan tingkat keyakinan terhadap diri sendiri yang kurang. Siswa yang bingung cara mulai mengerjakannya dari mana dan tidak yakin dengan diri sendiri, menunjukkan bahwa siswa kurang memahami konsep dengan baik. Siswa yang mengatakan tidak paham sama sekali, ketika diarahkan masih kesulitan dalam menentukan persamaan reaksi Ba(OH)_2 . Siswa juga kurang paham membedakan antara muatan ion-ion, sehingga kesulitan menentukan persamaan reaksinya. Begitu juga ketika disuruh menuliskan rumus Ksp Ba(OH)_2 siswa masih salah, perlu waktu yang lebih lama untuk mengarahkan siswa ini agar dapat mengerjakan soal sampai selesai.

4. Menentukan pH dalam ion senama.

Pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal ini dapat dilihat pada Diagram 4.

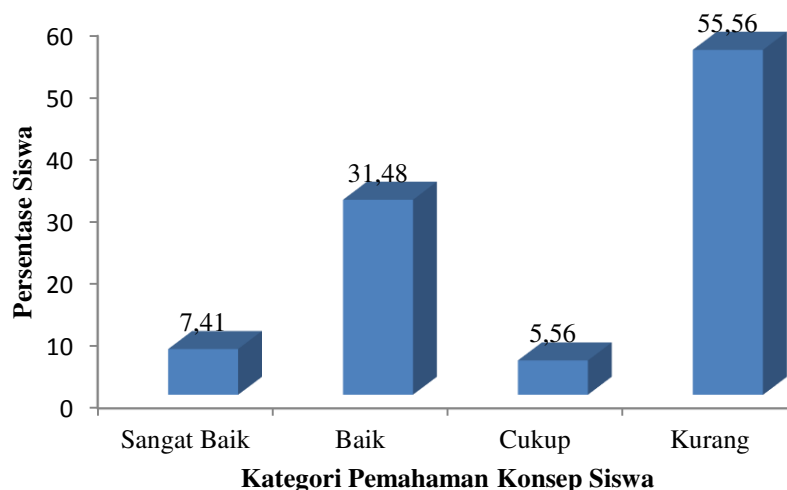


Diagram 4 Pemahaman Konsep Siswa soal 4

Berdasarkan Diagram 4, pemahaman konsep siswa kategori sangat baik dengan jumlah siswa sebesar 7,41%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 100, artinya siswa sudah menguasai konsep pH dalam ion senama secara utuh. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan bahwa konsep soal ini sudah pernah dijelaskan oleh guru ketika latihan di kelas. Siswa juga sudah mempersiapkan diri sebelum tes.

Pemahaman konsep siswa kategori baik dengan jumlah siswa sebesar 31,48%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 85,7 dan 71,4, artinya konsep yang dikuasai siswa belum utuh atau lengkap. Kesalahan siswa dalam menjawab soal, yaitu terbalik dalam menghitung antara pOH dan pH, menghitung nilai pOH dan nilai pH. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan kurang persiapan dan kurang teliti dalam menjawab soal, karena terburu-buru mengejar waktu, sementara soal yang lain belum terjawab. Kemudian, siswa disuruh mengerjakan kembali soal-soal yang salah sambil dibimbing oleh peneliti.

Pemahaman konsep siswa kategori cukup dengan jumlah siswa sebesar 5,56%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 14,3, artinya konsep yang dimiliki oleh siswa masih sederhana atau penguasaan konsepnya sangat lemah, karena bagian dari soal yang dapat dikerjakan oleh siswa adalah menuliskan simbol [s] dari reaksi ionisasi $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Kesalahan siswa dalam menjawab soal, yaitu menentukan rumus K_{sp} , seperti memasukkan koefisien 2 dari $[\text{OH}^-]$ ke

dalam rumus, dan tidak menjawab langkah berikutnya. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan soal yang dikerjakan sangat sulit, apalagi kurang paham dengan konsep soal ini, walaupun sudah dijelaskan oleh guru. Siswa ketika diarahkan juga masih kesulitan memahami konsep dan menghubungkannya, karena konsep yang dipahaminya sudah banyak yang lupa dan kurang memahami materi ini. Siswa kesulitan memahami konsep materi, karena cara berpikir siswa yang lambat, sehingga diperlukan waktu yang lama untuk memahami siswa agar dapat menjawab soal dengan benar. Cara berpikir siswa yang lambat juga menunjukkan waktu yang diperlukan siswa untuk belajar juga lama.

Pemahaman konsep siswa kategori kurang dengan jumlah siswa sebesar 55, 56%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 0, artinya konsep yang dimiliki siswa bisa berbeda dari ahli atau ada faktor lain, seperti siswa sudah lupa akan konsepnya atau siswa bingung memulainya dari mana, atau tidak cukup waktu untuk menjawab, sehingga soal ini tidak terjawab. Berdasarkan hasil wawancara siswa, ada siswa yang mengatakan kurang waktu untuk mengerjakannya, ada yang mengatakan kurang paham dengan konsepnya dan ada yang mengatakan tidak paham sama sekali.

Siswa yang mengatakan kurang waktu untuk mengerjakan ketika disuruh mengerjakannya dia dapat menjawab soal dengan benar, ini menunjukkan bahwa tidak terjawabnya soal belum tentu siswa tidak paham konsep, akan tetapi bisa disebabkan proses berpikir siswa yang berbeda-beda, sehingga memerlukan lama waktu yang berbeda juga. Siswa yang kurang paham konsep, ketika diarahkan juga dapat menjawab soal dengan benar, hanya saja perlu dibimbing dengan sabar. Siswa ini sebenarnya sudah memahami konsepnya hanya saja bingung untuk memulainya dari mana dan tingkat keyakinan terhadap diri sendiri yang kurang. Siswa yang bingung cara mulai mengerjakannya dari mana dan tidak yakin dengan diri sendiri, menunjukkan bahwa siswa kurang memahami konsep dengan baik.

Siswa yang mengatakan tidak paham dengan konsep, ketika diarahkan ketika diarahkan masih kesulitan dalam menentukan persamaan reaksi Mg(OH)_2 . Siswa juga kurang paham membedakan antara muatan ion-ion, sehingga kesulitan menentukan persamaan reaksinya. Begitu juga ketika disuruh menuliskan rumus $K_{sp} \text{Mg(OH)}_2$ siswa masih salah, ada yang memasukkan koefisien dua dari $[\text{OH}^-]$ yang seharusnya jadi pangkat saja, dan ada juga yang lupa memberikan pangkat, perlu waktu yang lebih panjang untuk mengarahkan siswa ini agar dapat mengerjakan soal sampai selesai. Padahal konsep soal nomor 3 dengan nomor 4 tidak jauh berbeda, hanya saja pada soal nomor 4 ini, siswa diminta untuk menentukan nilai pH. Siswa juga sudah lupa konsep pH. Siswa banyak yang tidak paham konsep ini sesuai dengan hasil wawancara (27 Januari 2015) dengan guru yang mengatakan bahwa patokan guru dalam mengajar adalah siswa yang pintar. Menurut

guru, ketika satu atau dua siswa yang sudah paham, maka akan membahas materi berikutnya.

5. Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan harga K_{sp} -nya.

Pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal ini dapat dilihat pada Diagram 5.

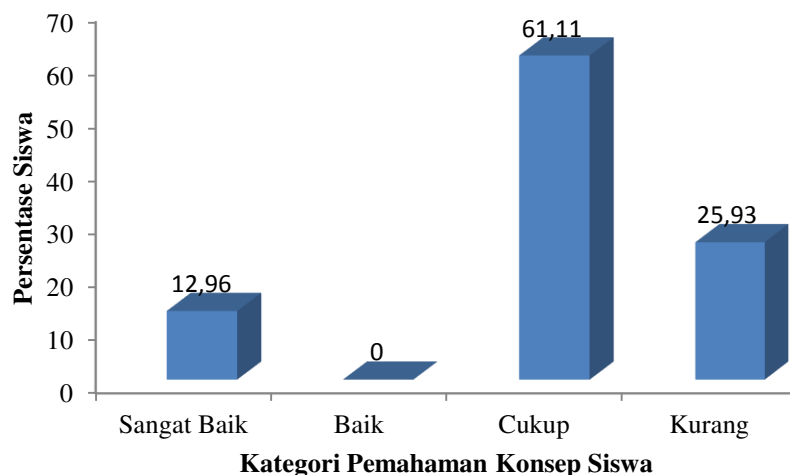


Diagram 5 Pemahaman Konsep Siswa Soal 5

Berdasarkan Diagram 5, pemahaman konsep siswa kategori sangat baik dengan jumlah siswa sebesar 12,96%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 100, artinya siswa sudah menguasai konsep soal ini secara utuh. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan soal ini tidak sulit, karena konsep ini sudah pernah dijelaskan guru dan juga sudah dipahaminya. Pemahaman konsep siswa kategori baik dengan jumlah siswa sebesar 0, artinya tidak ada siswa yang mendapat nilai pada rentang kategori baik.

Pemahaman konsep siswa kategori cukup dengan jumlah siswa sebesar 61,11%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 57,1 dan 28,6, artinya penguasaan konsep siswa masih lemah atau sederhana. Kesalahan siswa dalam menjawab soal yaitu menghitung nilai $M_{campuran}$ dan tidak menjawab bagian langkah tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan terburu-terburu dalam menjawab soal, karena sisa waktu yang ada tinggal sedikit, sehingga ada yang salah hitung dan ada bagian yang tidak terjawab. Ada juga siswa yang mengatakan kurang paham bagaimana langkah selanjutnya dalam menjawab soal, karena menurut siswa langkah pengerjaan soal ini lebih panjang dari soal yang lainnya. Peneliti menyuruh siswa

mengerjakan kembali untuk melengkapi bagian yang salah dan tidak terjawab agar lebih meyakinkan peneliti, apakah siswa sudah paham konsep atau seperti alasan yang dikatakan. Jawaban yang diberikan siswa adalah benar, ini menunjukkan bahwa sebenarnya siswa sudah menguasai konsep soal ini, hanya saja proses berpikir siswa pada saat itu lambat, sehingga siswa tidak mampu untuk menjawabnya atau bisa juga dipengaruhi perasaan gugup yang menyebabkan konsentrasinya menjadi buyar. Siswa yang mengatakan kurang paham konsep juga sebenarnya sudah menguasai konsep, hanya saja siswa tidak yakin dengan diri sendiri, sehingga sering bertanya ketika disuruh melengkapi jawaban yang belum lengkap. Sikap siswa yang demikian menunjukkan bahwa siswa memang belum memahami konsep dengan baik.

Pemahaman konsep siswa kategori kurang dengan jumlah siswa sebesar 25,93%. Siswa kategori ini adalah siswa yang mendapat nilai 0, artinya konsep yang dikuasai siswa bisa berbeda dari ahli atau ada faktor lain yang menyebabkan siswa mendapat nilai nol. Berdasarkan hasil wawancara, ada siswa yang mengatakan kurang waktu untuk mengerjakannya, ada siswa yang mengatakan tidak paham konsep dan ada juga siswa yang belum memahami konsep dengan baik, sehingga siswa bingung untuk memulainya dari mana.

Siswa yang mengatakan kurang waktu untuk mengerjakan ketika disuruh mengerjakannya dia dapat menjawab soal dengan benar walaupun tidak secepat siswa kategori sangat baik, ini menunjukkan bahwa tidak terjawabnya soal belum tentu siswa tidak paham konsep, akan tetapi bisa disebabkan karena proses berpikir siswa yang berbeda-beda, sehingga memerlukan lama waktu yang berbeda juga untuk menjawabnya. Siswa yang kurang paham konsep, ketika diarahkan juga dapat menjawab soal dengan benar, hanya saja perlu dibimbing dengan sabar. Siswa ini sebenarnya sudah memahami konsepnya hanya saja bingung untuk memulainya dari mana dan ada perasaan tidak yakin terhadap diri sendiri, sehingga soal tersebut tidak terjawab. Siswa yang bingung cara mulai mengerjakannya dari mana dan tidak yakin dengan diri sendiri, menunjukkan bahwa siswa kurang memahami konsep dengan baik. Siswa yang mengatakan tidak paham sama sekali, ketika diarahkan masih kesulitan dalam menentukan mol dan molaritas, sehingga kesulitan menentukan nilai Q_c dari CaCO_3 . Perlu waktu yang lebih lama untuk mengarahkan siswa ini agar dapat mengerjakan soal sampai selesai.

Berdasarkan uraian diatas, penyebab kesalahan konsep siswa dalam menjawab soal-soal pada penelitian ini yaitu penguasaan konsep oleh siswa belum lengkap atau utuh, sederhana, dan berbeda; dan siswa tidak menguasai konsep prasyarat seperti mol, kesetimbangan, pH, persamaan reaksi. Ini juga didukung oleh hasil penelitian Ibrahim (2012).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemahaman konsep siswa dalam memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diperoleh rata-rata sebesar 46,1 dengan kategori cukup.

Saran

Berdasarkan pembahasan di atas, maka saran dalam penelitian adalah sebaiknya penelitian dilakukan tidak terlalu lama setelah materi itu diajarkan untuk meminimalisasi banyak konsep yang dilupakan oleh siswa dan tidak dilaksanakan dekat waktu ulangan umum, karena materi yang dipelajari siswa tidak hanya satu pelajaran saja.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, Efendi. 2012. *Efektivitas Penggunaan Metode Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Anderson dan Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan Untuk ‘Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen’ Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Ibrahim, M. 2012. *Asesmen Berkelanjutan Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh*. Surabaya: Unesa University Press.
- Magfirah. 2011. *Identifikasi Kesulitan dalam Memahami Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Singosari*. (online). (<http://karya-ilmiah.um.ac.id>, diakses 22 Februari 2015).
- Maharani, Tri Yunita, Prayitno, dan Yahmin. 2013. *Menggali Pemahaman Siswa SMA Pada Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier*. (online). (<http://jurnal-online.um.ac.id>, diakses 24 Mei 2015).
- Purwanto, M Ngalim. 2010. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan perubahan Konsep dalam pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.

- Tania Alkadrie, Syarifah Bella. 2013. *Analisis Pemahaman Konseptual dan Algoritmik pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. Skripsi tidak diterbitkan. Pontianak: FKIP UNTAN PONTIANAK.
- Wiyarsi, Antuni dan Crys Fajar Partana. 2007. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Perkuliahan Workshop Pendidikan Kimia Untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa*. (online). (<http://elib.pdii.lipi.go.id>, diakses 25 Juni 2014).